

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-297076

(43)Date of publication of application : 18.11.1997

(51)Int.Cl.

G01L 3/22
G01M 17/007
H02P 7/63

(21)Application number : 08-112332

(71)Applicant : MEIDENSHA CORP

(22)Date of filing : 07.05.1996

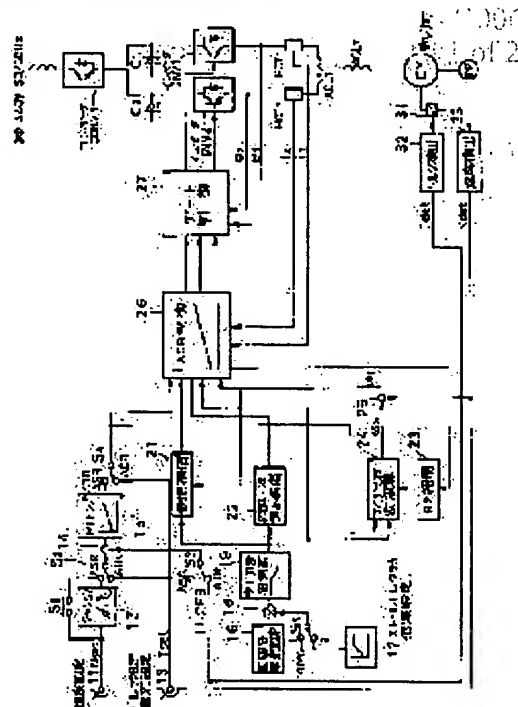
(72)Inventor : KOKETSU MASATOSHI

(54) METHOD FOR REDUCING STALL TORQUE OF ALTERNATING CURRENT DYNAMOMETER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To simulate on a road in a considerably low speed range when a transmission or the like is to be tested, by reducing a stall torque of an output shaft a.c. dynamometer.

SOLUTION: In control circuits (11-33), an a.c. dynamometer DY is preliminarily excited by an excitation current-setting device 16 so as to increase a speed or torque quickly from that at a zero rotation, thereby to hold a magnetic flux of a motor of the dynamometer. An excitation current-reducing circuit 17 is provided in the circuits to reduce an excitation current from a% to 100% in a considerably low speed range rising from a detection speed Ndet of 0. A signal of the circuit 17 is multiplied by the excitation current from the setting device 16 at a multiplier 18. Accordingly, a constant output excitation current command output from a constant output excitation control circuit 19 is changed from a% to 100% in the considerably low speed range, and the excitation current in the considerably low speed range is reduced. A stall torque of the dynamometer DY is reduced in this manner.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-297076

(43) 公開日 平成9年(1997)11月18日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	片内整理番号	P I	技術表示箇所
G 0 1 L 3/22			G 0 1 L 3/22	D
G 0 1 M 17/007			H 0 2 P 7/63	3 0 2 B
H 0 2 P 7/63	3 0 2		G 0 1 M 17/00	A

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-112332

(22) 出願日 平成8年(1996)5月7日

(71) 出願人 000006105

株式会社明電舎

東京都品川区大崎2丁目1番17号

(72) 発明者 横細 正寿

東京都品川区大崎2丁目1番17号 株式会社明電舎内

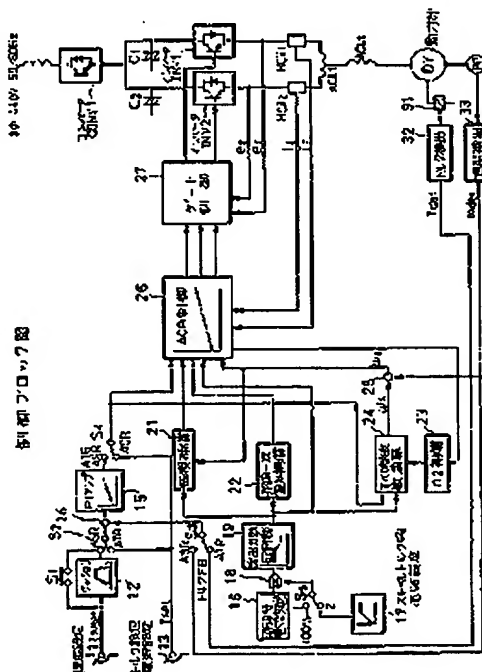
(74) 代理人 弁理士 志賀 富士弥 (外1名)

(54) 【発明の名称】 交流動力計のストールトルク低減方法

(57) 【要約】

【課題】 出力軸交流動力計のストールトルクを低減させてトランスミッション等の試験における極低速域での路上シミュレートが可能とする。

【解決手段】 交流動力計DYを零回転からの速度又はトルクの立ち上がりを早くするため、予め励磁分電流設定器16により予備励磁を行い動力計のモータの磁束を確立させる動力計の制御回路(11~33)において、検出速度N₀₀の0から立ち上がる極低速域において励磁分電流をα%から100%に低減させるための励磁分電流低減回路17を設け、この信号を乗算器18にて励磁分電流設定器16からの励磁分電流に掛け、定出力励磁制御回路19から出力される定出力励磁電流指令を極低速域においてα%から100%に変化させ、極低速域における励磁分電流を低減させて動力計DYのストールトルクを低減させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 零回転からの速度又はトルクの立ち上りを早くするため予め励磁分電流により予備励磁を行い動力計のモータの磁束を確立させておく必要のある交流動力計のストールトルク低減方法であって、動力計の速度の立ち上がり時の極低速域において励磁分電流を低減させることを特徴とする交流動力計のストールトルク低減方法。

【請求項2】 請求項1において、前記低減する励磁分電流を可変にし、供試体の特性に対応できるようにしたことを特徴とする交流動力計のストールトルク低減方法。

【請求項3】 請求項1又は2において、励磁分電流の低減を直線的に減少させ、前記低減がなくなる時の励磁分電流の急変を抑えトルクのショックをなくすことを特徴とする交流動力計のストールトルク低減方法。

【請求項4】 請求項1又は2又は3のいずれか1つにおいて、極低速域においても励磁分電流を100%とする回路を設け、始動トルク必要時は従来特性を確保できるようにしたことを特徴とする交流動力計のストールトルク低減方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、交流動力計を用いた自動車のパワートレイン、トランスミッション等の試験装置において、交流動力計におけるストールトルクから脱出する時の励磁電流調整によるストールトルク低減方法に関する。

【0002】

【従来の技術】交流動力計を自動車のパワートレイン、トランスミッション等の試験に適用する場合、図3に示すように、例えば、オートマチックトランスミッション(A/T)の入力軸と出力軸に動力計DY1、DY2を接続し、入力軸動力計DY1を速度制御(ASR)してエンジンシュミレータとして使用する。

【0003】出力軸動力計DY2はトルク制御(ATR)するが、零回転からのトルク、速度の立ち上りを早めるため、予め動力計の予備励磁を行い、動力計のモータの磁束を確立しておく。ただし、極低速域の速度検出などの問題があり、零回転中は動力計の印加周波数は0Hzに固定している。

【0004】即ち、トランスミッションなどの試験は、入力軸動力計DY1を速度制御、出力軸動力計DY2を“0”トルク制御して、入力軸の速度を上げて行って車で路上を走ったデータをシュミレートする。

【0005】動力計の制御回路例を図4に示す。図4において、DYは動力計(以下単にDYという)。INV1、2は動力計を駆動する並列インバータ、CONV1はインバータに直流電源を供給する電力回生形のコンバータ、11は速度設定器、12は速度設定器に接続され

たクッション回路、13はトルク設定器、15は速度設定値 N_{set} 又はトルク設定値 T_{set} と速度検出値 T_{out} 又はトルク検出値 T_{out} との偏差をPI演算増幅するPIアンプ、16は励磁分電流設定器、19はこの励磁分電流設定値を定出力励磁指令値に変える定出力励磁制御回路、26はPIアンプ15からの指令値又は設定器13からのトルク設定値 T_{set} 、定出力励磁制御回路19からの定出力励磁指令値、電流検出器HCT1、2からのDY入力電流 i_1 、 i_2 等からDY制御電流を演算する電流制御回路、27はこの電流制御回路からの電流信号とINV1、2の出力電圧信号 e_1 、 e_2 からINV1、2のPWMゲート制御信号を作るゲート制御回路、S₁はクッション回路バイパス用スイッチ、S₂～S₄は制御モード切換スイッチである。

【0006】DYが上記出力軸動力計DY2の場合、スイッチS₂～S₄を図示の状態に入れてトルク制御モードで使用する。スイッチの切換え及び各設定は図示省略の操作盤で行っている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】オートマチックトランスミッション(A/T)などを動力計により路上のシュミレートを行う場合、出力軸動力計のストールトルクが高いと(極低速域の速度検出精度の低下などによる)、入力軸動力計の回転を路上のデータ以上に上げないと、出力軸の動力計はなかなか上昇しない。車で言えばエンジン回転(入力軸動力計)を上げないと車(出力軸動力計)は動き出さない。そのため、極低速域は路上のシュミレートができなかった。

【0008】本発明は、従来のこのような問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、トランスミッション等の試験装置における出力軸交流動力計のストールトルクを低減し、極低速域での路上シュミレートができるようにした交流動力計のストールトルク低減方法を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、零回転から速度又はトルクの立ち上りを早くするため予め励磁分電流により予備励磁を行い動力計のモータの磁束を確立させておく必要のある交流動力計において、動力計の速度の立ち上がり時の極低速域において励磁分電流を低減させ、動力計のストールトルクを低減させる。

【0010】

【発明の実施の形態】図1にオートマチックトランスミッション(A/T)の試験装置(図3)のA/T出力軸動力計の制御回路を示す。なお、前記従来図4に示したものと同一構成部分は、同一符号を付してその重複する説明を省略する。

【0011】図1において、DYは出力軸動力計(DY2)。17はストールトルク時励磁分電流低減設定器、S₁はこの低減設定器からの励磁分電流%と励磁分電流

100%とを切替る切替スイッチ、18はこの切替スイッチからの励磁分電流%を設定器16からの励磁分電流設定値に掛けて定励磁制御回路19に出力する乗算器である。

【0012】励磁分電流低減設定器17は速度検出器3から速度検出値 N_{del} を取り入れて図2のようにストールトルクが発生する速度が0からの極低速域 ΔN の範囲で励磁分電流%が $a\%$ から100%に変化するように関数発生器で構成されている。その他の回路部分は従来図4のものと変わりが無い。

【0013】次に、この制御回路の動作について説明する。スイッチ $S_1 \sim S_4$ は図示の状態とし制御回路をトルク制御モードとすると共にスイッチ S_1 を接点2側に入れて使用する。また試験装置のエンジンシュミレータとして使用する入力軸動力計DY1制御回路(図示省略)は速度制御モードとする。

【0014】速度が0から立ち上がると、励磁分電流低減設定器17から図2のように、極低速域 ΔN の範囲で $a\%$ から100%に変化する励磁分電流%信号が出る。この%信号は乗算器18で設定器16からの励磁分電流設定値に乗算されるので、定出力励磁制御回路19から出力される定出力励磁制御用の励磁分電流指令は、速度の立ち上がり時に $a\%$ から100%に変化する。

【0015】したがって、トルク制御される動力計DYは速度が立ち上がる極低速域において励磁電流が低減されるので、ストールトルクが低減され極低速域での路上のシュミレートが可能となる。

【0016】なお、励磁分電流低減設定器17は関数発生器で構成されているので、極低速域 ΔN の範囲及び速度0における励磁分電流 $a\%$ は動力計のストールトルク特性に対応させて使用する。また、始動トルク必要時はスイッチ S_1 を接点1側に入れて励磁分電流を100%として従来特性を確保する。

【0017】

【発明の効果】本発明は、上述のとおり構成されているので、次に記載する効果を奏する。

【0018】(1)動力計の極低速域の励磁電流を低減*

としてストールトルクを低減できる。このためトランスミッション等の試験で出力軸動力計として使用すれば、極低速域での路上のシュミレートが可能となる。

【0019】(2)トランスミッション等供試体の特性に対応して極低速域の励磁電流を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態例にかかる出力軸動力計の制御ブロック図。

10 【図2】ストールトルク時励磁電流低減設定器の特性図。

【図3】動力計を用いたトランスミッションの試験方法説明図。

【図4】従来例にかかる動力計の制御ブロック図。

【符号の説明】

DY…ダイナモメータ

INV…インバータ

CONV…コンバータ

PP…パルスピックアップ

20 HTC…電流検出器

11…速度設定器

12…クッション回路

13…トルク設定器(電流設定器)

15…PIアンブ

16…励磁電流設定器

17…励磁分電流低減設定器

18…乗算器

19…定出力励磁制御回路

21…鉄損補償回路

30 22…界磁一次進み補償回路

23…2次抵抗補償回路

24…すべり周波数演算回路

26…ACR制御制御回路

27…ゲート制御回路

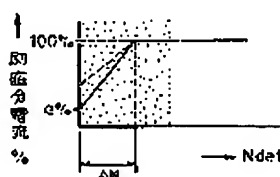
31…トルクセンサ

32…トルク検出器

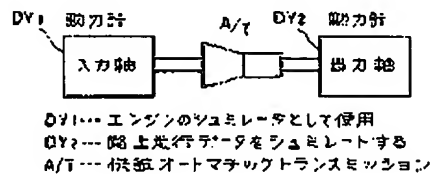
33…速度検出器

【図2】

励磁分電流低減設定の特性



【図3】



【図1】

